

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANTS: In-Ho KOO

SERIAL NO.: not yet assigned

FILED: concurrent herewith

DATED: December 17, 2003

**FOR: WIRELESS COMMUNICATION DEVICE AND METHOD FOR
SELECTING A MULTI-BAND**

Mail Stop Patent Application

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Application No. 80666 filed on
December 17, 2002, from which priority is claimed under 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,



Paul J. Farrell

Registration No. 33,494

Attorney for Applicant

DILWORTH & BARRESE, LLP

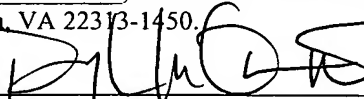
333 Earle Ovington Boulevard

Uniondale, New York 11553

(516) 228-8484

CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. § 1.10

I hereby certify that this correspondence and any documents referred to as enclosed therein are being deposited with the United States Postal Service on this date December 17, 2003, in an envelope as "Express Mail Post Office to Addressee" Mail Label Number EL995744108US, addressed to: Mail Stop Patent Application, Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.



Douglas M. Owens III

In-HOE KOO
ATTY. DOCKET: 678-1092
(P10597)



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0080666
Application Number PATENT-2002-0080666

출원년월일 : 2002년 12월 17일
Date of Application DEC 17, 2002

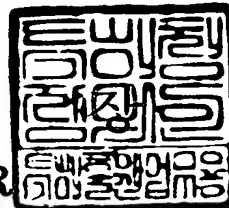
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 01 월 13 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0006		
【제출일자】	2002.12.17		
【국제특허분류】	H04B		
【국제특허분류】	H04J		
【발명의 명칭】	다중 밴드를 선택하기 위한 무선통신기기 및 방법		
【발명의 영문명칭】	WIRELESS COMMUNICATION APPATATUS AND METHOD FOR SELECTING MULTI-BAND		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	이건주		
【대리인코드】	9-1998-000339-8		
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	구인회		
【성명의 영문표기】	K00, In Hoe		
【주민등록번호】	711028-1025310		
【우편번호】	136-140		
【주소】	서울특별시 성북구 장위1동 65-108호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정 에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	5	면	5,000 원

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	10	항	429,000	원
【합계】	463,000	원		

【요약서】

【요약】

수신되는 주파수에 따라 동작주파수대역인 다중 대역을 적응적으로 선택할 수 있는 무선통신기기가 개시된다. 무선통신기기는, 무선통신을 수행하기 위해 설정된 각 주파수대역 및 주파수대역 별로 변수값을 저장하고 주파수대역 중 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역 및 주파수대역에 대응하는 상기 변수값을 저장하는 저장부, 입력되는 명령에 따라 정상서비스를 수행하기 위한 전원을 공급하는 전원부, 전원이 공급되면 수신된 주파수와 저장부에 저장된 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역의 설정된 간격 주파수의 동기에 대한 일치 여부를 비교하는 비교부, 주파수들 간에 동기가 적어도 한번 일치하는 것으로 판단되면 동기가 일치한 주파수가 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역에 포함되는지를 판단하는 판단부, 및 동기가 일치한 주파수가 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역에 포함되는 것으로 판단되면 동작주파수대역을 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역으로 선택하는 제어부를 갖는다. 수신되는 주파수에 대한 무선채널상태에 따라 정상 서비스를 위한 동작주파수대역을 적응적으로 선택할 수 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

주파수대역, 무선통신, 통신기기, 대역선택

【명세서】

【발명의 명칭】

다중 밴드를 선택하기 위한 무선통신기기 및 방법{WIRELESS COMMUNICATION APPATATUS AND METHOD FOR SELECTING MULTI-BAND}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 무선통신기기의 바람직한 실시예를 도시한 블록도,

도 2는 도 1의 저장부에 저장되는 주파수대역의 설정 및 설정된 주파수대역에 대응하는 변수값의 예를 도시한 도표,

도 3은 본 발명에 따른 무선통신기기를 이용한 동작주파수대역 선택방법의 바람직한 실시예를 도시한 순서도, 그리고

도 4는 도 3의 비교단계의 결과에 따라 각 주파수의 동기가 한번도 일치하지 않는 것으로 판단됨에 따른 동작주파수대역 선택방법을 도시한 순서도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10 : 안테나	110 : 통신부
120 : 비교부	130 : 판단부
140 : 제어부	150 : 전원부
160 : 메뉴선택부	170 : 저장부
180 : 입출력부	182 : 마이크
184 : 스피커	186 : LCD

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<12> 본 발명은 무선통신기기 및 이를 이용한 다중 밴드 선택방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 외부로부터 수신된 주파수에 따라 동작 가능한 주파수대역을 선택 및 선택된 주파수대역을 기초로 외부 디바이스와 통신을 수행하는 무선통신기기 및 이를 이용한 다중 밴드 선택방법에 관한 것이다.

<13> 최근 들어, 하나의 무선통신기기를 가지고 서로 다른 통신 시스템 또는 서로 다른 주파수대역을 이용하여 무선통신을 수행할 수 있는 기능을 갖는 무선통신기기가 개발되고 있다. 이러한 무선통신기기는 서로 다른 통신 시스템 및 주파수대역에 대해 동작 가능한 주파수대역을 선택하여 무선통신을 수행함에 따라, 무선통신기기의 구입에 따른 비용을 절감할 수 있다.

<14> 무선통신시스템은 크게 GSM(Global System for Mobile communication), DCS(Digital Cellular System), 및 PCS(Personal Communication System)로 나눌 수 있다. 여기서, GSM과 DCS는 유럽에서 사용되는 무선통신시스템이고, PCS는 미국에서 사용되는 무선통신시스템이다. GSM을 이용한 무선통신을 위한 주파수대역은 880MHz 내지 960MHz의 대역으로 할당하고 있고, DCS를 이용한 무선통신을 위한 주파수대역은 1,710MHz 내지 1,880MHz의 대역으로 할당하고 있다. 또한, PCS를 이용한 무선통신을 위한 주파수대역은 1,850MHz 내지 1,990MHz의 대역으로 할당하고 있다.

- <15> 복수의 주파수대역에 대해 가변적인 대역 선택이 가능한 무선통신기기는 해당 위치의 셀에 설정된 주파수를 수신하고 수신된 주파수와 동기를 맞추기 위해 GSM, DCS, 및 PCS의 주파수대역 중 선택된 하나의 주파수대역 내의 주파수를 비교한다. 이때, 무선통신기기는 수신된 주파수 중 선택된 주파수대역에 속한 주파수가 있는 경우, 선택된 주파수대역을 무선통신기기의 동작주파수대역으로 선택한다.
- <16> 종래의 무선통신기기를 이용하여 동작주파수대역을 선택하는 방법은 크게 3가지로 나눌 수 있다. 이 중, 첫째는 GSM, DCS, 및 PCS의 주파수대역 중 한가지의 주파수대역만을 선택하여 무선통신에 이용하는 싱글밴드(single band)선택방법이다. 둘째는 GSM, DCS, 및 PCS의 주파수대역 중 두 가지의 주파수대역만을 선택하여 무선통신에 이용하는 듀얼밴드(dual band)선택방법이다. 마지막으로, GSM, DCS, 및 PCS의 주파수대역 중 사용자의 조작에 따라 주파수대역을 선택하여 무선통신에 이용하는 메뉴얼밴드(manual band)선택방법이다.
- <17> 이하, 종래의 무선통신기기를 이용한 동작주파수대역 선택방법을 간략하게 설명한다. 이때, 무선통신기기는 미국향을 예로 설명한다.
- <18> 종래의 싱글밴드선택방법은 PCS에 할당된 주파수대역만을 동작주파수대역으로 이용하므로, 초기 파워의 온(ON) 또는 서비스가 없는 상태(no-service)에서 적당한 셀을 찾아 정상 서비스(normal service)로 진입하는 시간이 빠른 이점이 있다. 그러나, 미국과 다른 주파수대역을 사용하는 유럽에서는 이러한 무선통신기기를 이용한 서비스를 제공받을 수 없는 문제점이 있다.
- <19> 또한, 종래의 듀얼밴드선택방법은 하나의 무선통신기기를 이용하여 미국뿐만 아니라 유럽에서도 서비스를 제공받을 수 있는 이점이 있다. 그러나, 수신된 주파수 중 GSM

에 할당된 주파수대역에 포함된 주파수가 많은 경우, 동기 에러의 발생이 빈번하여 정상 서비스로 진입하는 시간이 지연되는 문제점이 있다.

<20> 한편, 종래의 메뉴얼밴드선택방법은 주파수대역을 현재의 채널상태에 알맞게 사용자에게 의해 선택되므로, 상기 싱글밴드선택방법 및 듀얼밴드선택방법에서 발생하는 문제점을 다소 보완할 수 있다. 그러나, 무선통신기기가 미국 및 유럽의 할당 주파수대역을 이용하는 지역의 경계에 위치하는 경우, 사용자는 무선통신기기의 원활한 서비스 수신을 위해 지역에 따라 할당된 주파수대역을 빈번하게 조작해야 하는 문제점이 있다. 또한, 메뉴얼밴드선택방법을 이용할 경우, 사용자는 주파수대역 선택을 위해 제공된 메뉴얼을 숙지해야하는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 제공되는 서비스의 주파수에 대한 무선채널상태에 따라 정상 서비스를 위한 동작주파수대역을 적응적으로 선택할 수 있는 무선통신기기 및 이를 이용한 동작주파수대역 선택방법을 제공하는데 있다.

<22> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 다른 목적은, 서로 다른 주파수대역을 이용하여 통신을 수행하는 지역에서 이종의 주파수대역을 서로 이동할 때 정상서비스로 진입하기 위한 시간을 단축할 수 있는 무선통신기기 및 이를 이용한 동작주파수대역 선택방법으로 제공하는데 있다.

<23> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 또 다른 목적은, 제공되는 메뉴얼을 숙지하지 않고도 보다 용이하게 수신되는 주파수에 최적의 동작주파수대역을 선택할 수 있는 무선통신기기 및 이를 이용한 동작주파수 선택방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<24> 상기와 같은 목적은 본 발명에 따라, 설정된 동작주파수대역을 통해 무선통신을 수행하는 무선통신기기에 있어서, 무선통신을 수행하기 위해 설정된 각 주파수대역 및 주파수대역 별로 변수값을 저장하고 주파수대역 중 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역 및 주파수대역에 대응하는 상기 변수값을 저장하는 저장부, 입력되는 명령에 따라 정상서비스를 수행하기 위한 전원을 공급하는 전원부, 전원이 공급되면 수신된 주파수와 저장부에 저장된 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역의 설정된 간격 주파수의 동기에 대한 일치 여부를 비교하는 비교부, 주파수들 간에 동기가 적어도 한번 일치하는 것으로 판단되면 동기가 일치한 주파수가 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역에 포함되는지를 판단하는 판단부, 및 동기가 일치한 주파수가 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역에 포함되는 것으로 판단되면 동작주파수대역을 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역으로 선택하는 제어부를 포함하는 무선통신기기에 의해 달성된다.

<25> 바람직하게는, 비교부는 주파수들 간에 동기가 한번도 일치하지 않는 것으로 판단되면, 수신된 주파수와 저장부에 저장된 주파수대역 중 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역을 제외한 주파수대역의 설정된 간격 주파수의 동기가 일치하는지의 여부를 비교한다. 또한, 저장부에 저장되는 주파수대역은, PCS에 할당된 주파수대역 및 GSM과 DCS를 포함하는 주파수대역을 포함한다.

<26> 한편, 판단부에서 동기가 일치한 주파수가 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 제어부는 동기가 일치한 주파수가 서로 다른 지역에서 사용되는 이중의 주파수대역의 오버랩대역인지를 판단하고, 동기가 일치한 주파수가 오버랩대역인 것으로 판단되면 동작주파수대역을 전대역으로 선택한다. 또한, 저장부에 저장되는 주파수대역에 대응하는 변수값은 4비트이다.

<27> 한편, 상기와 같은 목적은 본 발명에 따라, 무선통신기기를 이용한 동작주파수 선택방법에 있어서, 무선통신을 수행하기 위해 설정된 각 주파수대역 및 주파수대역 별로 변수값을 저장하고 주파수대역 중 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역 및 주파수대역에 대응하는 변수값을 저장하는 단계, 입력되는 명령에 따라 정상서비스를 수행하기 위한 전원을 공급하는 단계, 전원이 공급되면 수신된 주파수와 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역의 설정된 간격 주파수의 동기에 대한 일치 여부를 비교하는 단계, 주파수들 간에 동기가 적어도 한번 일치하는 것으로 판단되면 동기가 일치한 주파수가 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역에 포함되는지를 판단하는 단계, 및 동기가 일치한 주파수가 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역에 포함되는 것으로 판단되면 동작주파수대역을 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역으로 선택하는 단계를 포함하는 무선통신기기를 이용한 동작주파수대역 선택방법에 의해 달성된다.

<28> 바람직하게는, 본 실시예의 동작주파수대역 선택방법은, 비교단계에서 주파수들 간에 동기가 한번도 일치하지 않는 것으로 판단되면, 수신된 주파수와 저장단계에서 저장된 주파수대역 중 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역을 제외한 주파수대역의 설정된 간격 주파수의 동기가 일치하는지의 여부를 비교하는 단계를 더 포함한다.

<29> 또한, 본 실시예의 동작주파수대역 선택방법은, 판단단계에서 동기가 일치한 주파수가 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 동기가 일치한 주파수가 서로 다른 지역에서 사용되는 이중의 주파수대역의 오버랩대역인지를 판단하는 단계, 및 동기가 일치한 주파수가 오버랩대역인 것으로 판단되면 동작주파수대역을 전대역으로 선택하는 단계를 더 포함한다.

<30> 본 발명에 따르면, 채널을 통해 수신된 주파수를 할당된 주파수대역과 비교하여 동기의 일치 및 주파수의 할당 주파수대역에의 포함 여부를 판단하여 무선통신기기의 동작주파수대역을 선택함으로써, 제공되는 서비스의 주파수에 대한 무선채널상태에 따라 정상 서비스를 위한 동작주파수대역을 적응적으로 선택할 수 있다. 또한, 수신되는 주파수에 따라 적응적으로 무선통신을 위한 동작주파수를 선택함으로써, 할당된 주파수대역이 상이한 장소를 이동할 때 보다 용이하게 동작주파수를 선택할 수 있고 듀얼밴드의 동작주파수대역선택이 적용된 제품에서 나타나는 빈번한 동기여러의 발생에 따른 정상서비스로의 진입 시간의 지연현상을 단축할 수 있다. 그리고, 선택 가능한 주파수대역 및 이에 대응하는 변수값(N)을 저장하여 수신되는 채널의 주파수에 따라 적응적으로 동작주파수를 선택하는 동작을 무선통신기기의 내부에서 자동으로 수행함으로써, 제공되는 메뉴얼을 이용하여 주파수대역을 선택하는 하여야 하는 불편함을 해소할 수 있다.

<31> 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

<32> 도 1은 본 발명에 따른 무선통신기기의 바람직한 실시예를 도시한 블록도이다. 참고로, 본 실시예에서는 할당된 주파수대역 중 일반적으로 사용되고 있는 주파수대역을 중심으로 설명한다. 이에 따라, GSM 주파수대역, DCS 주파수대역, 및 GSM 및 PCS이 합

성된 주파수대역은 고려하지 않는다. 따라서, 본 실시예에서는 미국의 PCS 주파수대역과 유럽의 GSM 및 DCS이 합성된 주파수대역을 고려하여 설명한다.

<33> 도시된바와 같이, 본 실시예의 무선통신기기는, 통신부(110), 비교부(120), 판단부(130), 제어부(140), 전원부(150), 메뉴선택부(160), 저장부(170), 및 입출력부(180)를 갖는다.

<34> 통신부(110)는 안테나(10)와 연결되어 외부 통신기기와 설정된 주파수대역을 이용하여 상호 통신을 수행한다. 비교부(120)는 안테나(10)를 통해 수신된 주파수와 제어부(140)에 의해 설정된 주파수대역 중 설정된 간격의 주파수의 일치 여부를 비교한다. 판단부(130)는 비교부(120)의 비교 결과에 따라 일치하는 주파수가 적어도 하나 이상 존재하는 것으로 판단되면, 수신된 주파수가 설정된 주파수대역에 포함되는지를 판단한다. 제어부(140)는 판단부(130)의 판단 결과에 따라 수신된 주파수가 설정된 주파수대역에 포함되는 것으로 판단되면, 설정된 주파수대역을 무선통신기기의 동작주파수대역으로 선택한다.

<35> 전원부(150)는 무선통신기기의 동작에 필요한 전원을 메뉴선택부(160)의 해당 메뉴선택에 따라 공급한다. 메뉴선택부(160)는 무선통신기기에 설정된 기능을 선택 및 해당 기능을 조작하기 위한 키가 마련되고, 키의 선택 신호를 제어부(140)에 전송한다. 저장부(170)는 무선통신기기의 동작에 필요한 구동프로그램 및 소프트웨어를 저장한다. 입출력부(180)는 무선통신기기에 기 설정된 기능 및 메뉴선택부(160)의 조작에 따라 선택된 명령에 따라 해당 데이터를 입출력한다.

<36> 이러한, 입출력부(180)는 마이크(182), 스피커(184), 및 LCD(186)를 갖는다. 마이크(182)는 외부의 사운드를 취득하고, 취득된 아날로그의 사운드를 제어부(140)에 전송

한다. 스피커(184)는 제어부(140)로부터 출력되는 아날로그로 사운드를 증폭 및 출력한다. LCD(186)에는 제어부(140)로부터 출력되는 문자 및 이미지데이터가 제어부(140)의 제어에 따라 표시된다.

<37> 한편, 본 실시예에 따른 저장부(170)는 GSM, DCS, PCS의 할당된 주파수대역, 및 조합 가능한 주파수대역을 각각 저장하고, 각 주파수대역에 대응하여 변수값(N)을 설정하여 각각 저장한다.

<38> 도 2는 도 1의 저장부(170)에 저장되는 주파수대역의 설정 및 설정된 주파수대역에 대응하는 변수값(N)의 예를 도시한 표이다. 도시된 바에 따르면, 주파수대역에 대응하여 설정되는 변수값(N)은 4비트를 사용하고 있다. 이 중, 1비트는 주파수대역 중 각각의 주파수대역을 나타내는 단일대역과 복수의 주파수대역이 조합된 주파수대역을 나타내는 다중대역을 구분하는데 이용된다. 나머지 3비트는 단일대역 및 다중대역의 각 주파수대역을 구분하는데 이용된다.

<39> 도 2에서 본 실시예에 따라 이용되는 주파수대역은 PCS, GSM 및 DCS의 조합대역, 및 전대역이다. 따라서, 이에 대응하여 설정되는 변수값(N)은 각각 4, 7, 11이다.

<40> 한편, 저장부(170)는 무선통신기기가 정상서비스동작을 수행할 때 이용된 주파수대역 및 이에 대응하는 변수값(N)을 저장한다. 이에 따라, 전원이 오프(OFF)된 상태에서 전원부(150)로부터 전원이 공급 및/또는 휴지상태(no-service)에서 정상서비스로 동작하도록 하는 명령이 입력되면, 제어부(140)는 저장부(170)에 저장된 변수값(N)에 대응하는 주파수대역을 초기 동작주파수대역으로 선택한다.

- <41> 비교부(120)는 제어부(140)에 의해 선택된 초기 동작주파수대역의 설정된 간격의 주파수와 수신된 주파수의 동기를 비교한다. 비교부(120)의 비교 결과에 따라 각 주파수의 동기가 적어도 한번 이상 일치하는 것으로 판단되면, 판단부(130)는 일치하는 주파수가 제어부(140)에 의해 선택된 초기 동작주파수대역에 포함되는 지를 판단한다. 이에 따라, 일치하는 주파수가 초기 동작주파수대역에 포함되는 것으로 판단되면, 제어부(140)는 초기 동작주파수대역을 무선통신기기의 동작주파수대역으로 선택한다.
- <42> 한편, 판단부(130)의 판단 결과에 따라 일치하는 주파수가 초기 동작주파수대역에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 제어부(140)는 일치하는 주파수가 PCS 및 DCS의 할당대역이 겹치는 오버랩(overlap)대역인지를 판단한다. 이에 따라, 일치하는 주파수가 오버랩대역인 것으로 판단되면, 제어부(140)는 무선통신기기의 동작주파수대역을 PCS 및 DCS의 할당대역을 포함하는 전대역으로 선택한다. 또한, 일치하는 주파수가 오버랩대역이 아닌 것으로 판단되면, 제어부(140)는 무선통신기기의 동작주파수를 초기 동작주파수대역을 제외한 주파수대역 중에서 선택한다. 즉, 초기 동작주파수대역이 GSM인 경우, 제어부(140)는 동작주파수를 PCS의 주파수대역으로 선택한다.
- <43> 따라서, 채널을 통해 수신된 주파수를 할당된 주파수대역과 비교하여 일치 및 포함 여부에 따라 무선통신기기의 동작주파수대역을 선택함으로써, 제공되는 서비스의 주파수에 대한 무선채널상태에 따라 정상 서비스를 위한 동작주파수대역을 적응적으로 선택할 수 있다.
- <44> 도 3은 본 발명에 따른 무선통신기기를 이용한 동작주파수대역 선택방법의 바람직한 실시예를 도시한 순서도이다.

- <45> 먼저, 저장부(170)는 무선통신기기가 정상서비스 동작시 이용한 주파수대역 및 이에 대응하는 변수값(N)을 저장한다(S110). 본 실시예에서는 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역이 GSM 주파수대역인 것으로 설정한다. 따라서, GSM주파수대역에 대응하여 설정되는 변수값(N)은 '0'이다.
- <46> 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역 및 변수값(N=0)이 저장된 상태에서 무선통신기기의 전원이 오프된 후 온(ON)되면, 비교부(120)는 저장부(170)에 저장된 정상서비스 동작시 이용한 주파수대역(N=0) 중 설정된 간격의 주파수와 수신된 주파수의 동기가 일치하는지의 여부를 비교한다(S120).
- <47> 비교부(120)의 비교 결과에 따라 동기가 일치하는 주파수가 적어도 한번 이상인 것으로 판단되면(S130), 판단부(130)는 일치하는 주파수가 GSM 및 DCS의 주파수대역에 포함되는지를 판단한다(S140). 이때, 일치하는 주파수가 GSM 및 DCS의 주파수대역에 포함되는 것으로 판단되면, 제어부(140)는 무선통신기기의 동작주파수대역을 GSM 및 DCS 대역으로 선택한다(S150).
- <48> 한편, 일치하는 주파수가 GSM 및 DCS의 주파수대역에 포함되지 않는 것으로 판단되면, 제어부(140)는 일치하는 주파수가 PCS 및 DCS의 오버랩 대역인지를 판단한다(S160). 일치하는 주파수가 PCS 및 DCS의 오버랩대역인 것으로 판단되면, 제어부(140)는 무선통신기기의 동작주파수대역을 PCS 및 DCS 대역을 포함하는 전대역으로 선택한다(S170). S160단계에서, 일치하는 주파수가 PCS 및 DCS의 오버랩대역이 아닌 것으로 판단되면, 제어부(140)는 무선통신기기의 동작주파수대역을 PCS 주파수대역으로 선택한다(S180).

<49> 도 4는 도 3의 S130 단계에서 비교부(120)의 비교 결과에 따라 각 주파수의 동기가 한번도 일치하지 않는 것으로 판단됨에 따른 본 실시예의 동작주파수대역 선택방향을 도시한 순서도이다.

<50> 제어부(140)는 S120 단계에서 이용된 변수값($N=0$)에 '1'을 더한다($N=N+1$)(S210). 이에 따라, 변수값(N)은 '1'이 된다. 이때, 제어부(140)는 변수값($N=1$)이 본 실시예에서 고려되는 임의의 변수값($N=a$)에 해당하는지를 판단한다(S220). 따라서, 본 실시예에서 제어부(140)는 PCS의 주파수대역에 대응하는 변수값(N)이 '4'인지를 판단한다.

<51> 이때, 변수값($N=a$)이 '4'에 미치지 못하는 것으로 판단되면, 제어부(140)는 초기에 선택된 변수값($N=0$)에 대응하는 주파수대역을 계속 유지하고 유지된 주파수대역을 비교부(120)에 제공한다(S250). 이에 따라, 비교부(120)는 초기에 선택된 주파수대역의 설정된 간격의 주파수와 수신된 주파수의 동기가 일치하는지의 여부를 비교하고, 비교 결과에 따라 S130 단계를 수행한다(S260).

<52> 한편, S220 단계에서 변수값(N)이 설정된 임의의 값(a)인 것으로 판단되면, 제어부(140)는 임의의 값(a)에 해당하는 변수값(N)에 대응하는 주파수대역을 저장부(170)로부터 인출하여 비교부(120)에 제공한다(S230). 본 실시예에 따라, 임의의 값(a)이 '4'이면, 제어부(140)는 PCS의 주파수대역을 저장부(170)로부터 인출하여 비교부(120)에 제공한다. 또한, 임의의 값(a)이 '7'이면, 제어부(140)는 GSM 및 DCS의 주파수대역을 저장부(170)로부터 인출하여 비교부(120)에 제공한다. 그리고, 임의의 값(a)이 '11'이면, 제어부(140)는 PCS와 GSM 및 DCS의 주파수대역을 포함하는 전대역의 주파수대역을 저장부(170)로부터 인출하여 비교부(120)에 제공한다. 이에 따라, 비교부(120)는

임의의 값(a)에 대응하는 주파수대역의 설정된 간격의 주파수와 수신된 주파수의 동기가 일치하는지의 여부를 비교하고, 비교 결과에 따라 S130 단계를 수행한다(S240).

<53> 따라서, 수신되는 주파수에 따라 적응적으로 무선통신을 위한 동작주파수를 선택함으로써, 할당된 주파수대역이 상이한 장소를 이동할 때 보다 용이하게 동작주파수를 선택할 수 있고 듀얼밴드의 동작주파수대역선택이 적용된 제품에서 나타나는 빈번한 동기 에러의 발생에 따른 정상서비스로의 진입 시간의 지연현상을 단축할 수 있다. 또한, 선택 가능한 주파수대역 및 이에 대응하는 변수값(N)을 저장하여 수신되는 채널의 주파수에 따라 적응적으로 동작주파수를 선택하는 동작을 무선통신기기의 내부에서 자동으로 수행함으로써, 제공되는 메뉴얼을 이용하여 주파수대역을 선택하는 하여야 하는 불편함을 해소할 수 있다.

【발명의 효과】

<54> 본 발명에 따르면, 채널을 통해 수신된 주파수를 할당된 주파수대역과 비교하여 동기의 일치 및 주파수의 할당 주파수대역에의 포함 여부를 판단하여 무선통신기기의 동작 주파수대역을 선택함으로써, 제공되는 서비스의 주파수에 대한 무선채널상태에 따라 정상 서비스를 위한 동작주파수대역을 적응적으로 선택할 수 있다.

<55> 또한, 수신되는 주파수에 따라 적응적으로 무선통신을 위한 동작주파수를 선택함으로써, 할당된 주파수대역이 상이한 장소를 이동할 때 보다 용이하게 동작주파수를 선택할 수 있고 듀얼밴드의 동작주파수대역선택이 적용된 제품에서 나타나는 빈번한 동기 에러의 발생에 따른 정상서비스로의 진입 시간의 지연현상을 단축할 수 있다.

<56> 그리고, 선택 가능한 주파수대역 및 이에 대응하는 변수값(N)을 저장하여 수신되는 채널의 주파수에 따라 적응적으로 동작주파수를 선택하는 동작을 무선통신기기의 내부에서 자동으로 수행함으로써, 제공되는 메뉴얼을 이용하여 주파수대역을 선택하는 하여야 하는 불편함을 해소할 수 있다.

<57> 이상에서는 본 발명에서 특정의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였다. 그러나, 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 특허 청구의 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능할 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

설정된 동작주파수대역을 통해 무선통신을 수행하는 무선통신기기에 있어서,

상기 무선통신을 수행하기 위해 설정된 각 주파수대역 및 상기 주파수대역 별로 변수값을 저장하고, 상기 주파수대역 중 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역 및 상기 주파수대역에 대응하는 상기 변수값을 저장하는 저장부;

입력되는 명령에 따라 상기 정상서비스를 수행하기 위한 전원을 공급하는 전원부;

상기 전원이 공급되면, 수신된 주파수와 상기 저장부에 저장된 상기 정상서비스 동작시 이용된 상기 주파수대역의 설정된 간격 주파수의 동기에 대한 일치 여부를 비교하는 비교부;

상기 주파수들 간에 상기 동기가 적어도 한번 일치하는 것으로 판단되면, 상기 동기가 일치한 상기 주파수가 상기 정상서비스 동작시 이용된 상기 주파수대역에 포함되는지를 판단하는 판단부; 및

상기 동기가 일치한 상기 주파수가 상기 정상서비스 동작시 이용된 상기 주파수대역에 포함되는 것으로 판단되면, 상기 동작주파수대역을 상기 정상서비스 동작시 이용된 상기 주파수대역으로 선택하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선통신기기.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 비교부에서 상기 주파수들 간에 상기 동기가 한번도 일치하지 않는 것으로 판단되면, 상기 비교부는 상기 수신된 주파수와 상기 저장부에 저장된 상기 주파수대역 중 상기 정상서비스 동작시 이용된 상기 주파수대역을 제외한 주파수대역의 설정된 간격 주파수의 상기 동기가 일치하는지의 여부를 비교하는 것을 특징으로 하는 무선통신기기.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 저장부에 저장되는 상기 주파수대역은, PCS에 할당된 주파수대역 및 GSM과 DCS를 포함하는 주파수대역 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선통신기기.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 판단부에서 상기 동기가 일치한 상기 주파수가 상기 정상서비스 동작시 이용된 상기 주파수대역에 포함되지 않는 것으로 판단되면,

상기 제어부는 상기 동기가 일치한 상기 주파수가 서로 다른 지역에서 사용되는 이종의 주파수대역의 오버랩대역인지를 판단하고, 상기 동기가 일치한 상기 주파수가 상기 오버랩대역인 것으로 판단되면 상기 동작주파수대역을 전대역으로 선택하는 것을 특징으로 하는 무선통신기기.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 저장부에 저장되는 상기 주파수대역에 대응하는 상기 변수값은 4비트인 것을 특징으로 하는 무선통신기기.

【청구항 6】

무선통신기기를 이용한 다중 밴드 선택방법에 있어서,

상기 무선통신을 수행하기 위해 설정된 각 주파수대역 및 상기 주파수대역 별로 변수값을 저장하고, 상기 주파수대역 중 정상서비스 동작시 이용된 주파수대역 및 상기 주파수대역에 대응하는 상기 변수값을 저장하는 단계;

입력되는 명령에 따라 상기 정상서비스를 수행하기 위한 전원을 공급하는 단계;

상기 전원이 공급되면, 수신된 주파수와 상기 정상서비스 동작시 이용된 상기 주파수대역의 설정된 간격 주파수의 동기에 대한 일치 여부를 비교하는 단계;

상기 주파수들 간에 상기 동기가 적어도 한번 일치하는 것으로 판단되면, 상기 동기가 일치한 상기 주파수가 상기 정상서비스 동작시 이용된 상기 주파수대역에 포함되는지를 판단하는 단계; 및

상기 동기가 일치한 상기 주파수가 상기 정상서비스 동작시 이용된 상기 주파수대역에 포함되는 것으로 판단되면, 상기 동작주파수대역을 상기 정상서비스 동작시 이용된

상기 주파수대역으로 선택하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선통신기기를 이용한 다중 밴드 선택방법.

【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 비교단계에서 상기 주파수들 간에 상기 동기가 한번도 일치하지 않는 것으로 판단되면,

상기 수신된 주파수와 상기 저장단계에서 저장된 상기 주파수대역 중 상기 정상서비스 동작시 이용된 상기 주파수대역을 제외한 주파수대역의 설정된 간격 주파수의 상기 동기가 일치하는지의 여부를 비교하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무선통신기기를 이용한 다중 밴드 선택방법.

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 저장단계에서 저장되는 상기 주파수대역은, PCS에 할당된 주파수대역 및 GSM과 DCS를 포함하는 주파수대역 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선통신기기를 이용한 다중 밴드 선택방법.

【청구항 9】

제 8항에 있어서,

상기 판단단계에서 상기 동기가 일치한 상기 주파수가 상기 정상서비스 동작시 이용된 상기 주파수대역에 포함되지 않는 것으로 판단되면,

상기 동기가 일치한 상기 주파수가 서로 다른 지역에서 사용되는 이종의 주파수대역의 오버랩대역인지를 판단하는 단계; 및

상기 동기가 일치한 상기 주파수가 상기 오버랩대역인 것으로 판단되면, 상기 동작 주파수대역을 전대역으로 선택하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무선통신기기를 이용한 다중 밴드 선택방법.

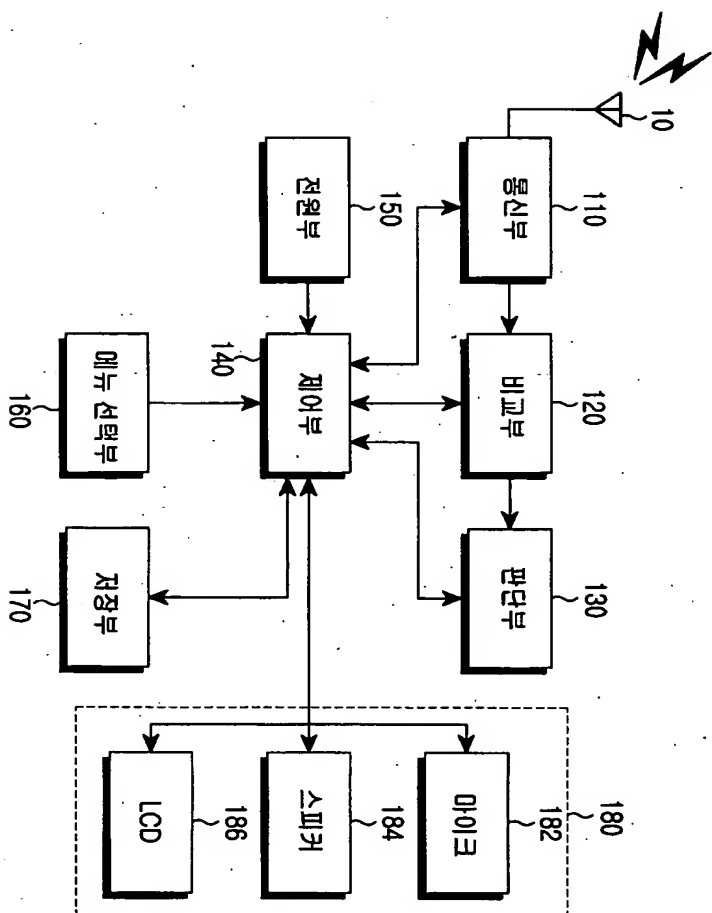
【청구항 10】

제 6항에 있어서,

상기 저장단계에서 저장되는 상기 주파수대역에 대응하는 상기 변수값은 4비트인 것을 특징으로 하는 무선통신기기를 이용한 다중 밴드 선택방법.

【도면】

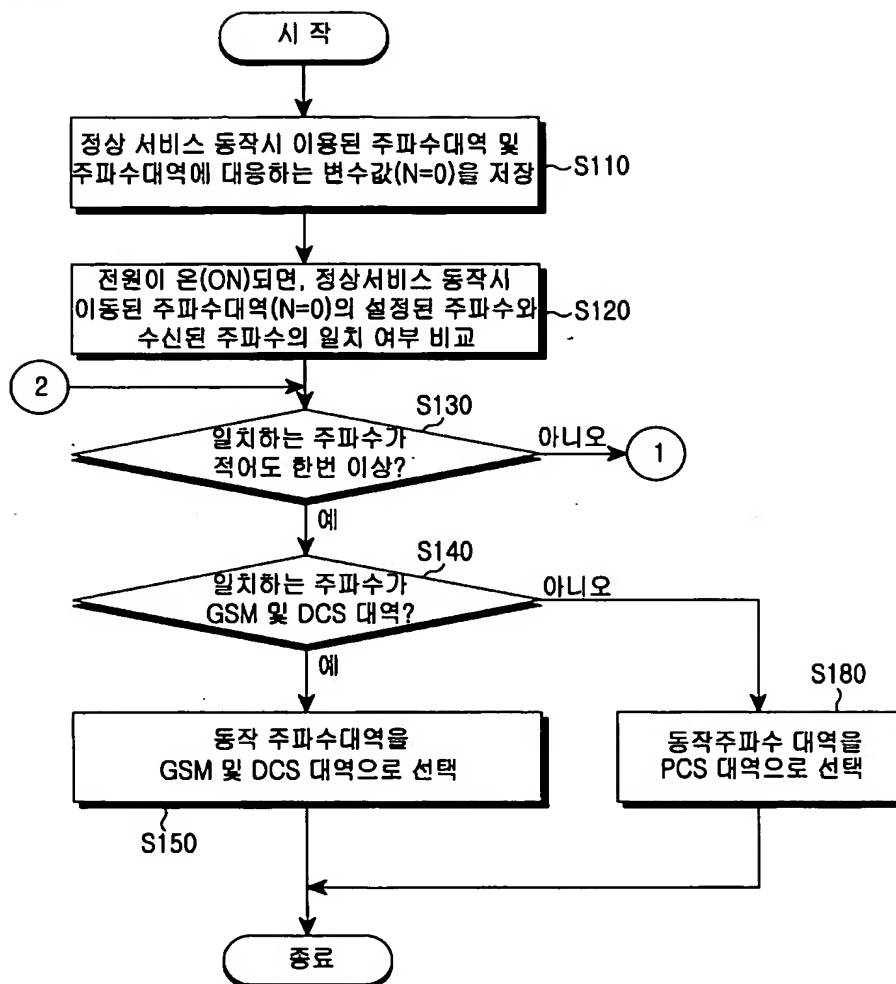
【도 1】



【도 2】

번호	4비트 (N)		주파수 대역	대역수
	3비트	1비트		
1	000	0	GSM	단일대역
2	001		DCS	
3	010		PCS	
4	011	1	GSM 및 DCS	다중대역
5	100		GSM 및 PCS	
6	101		전대역	
7~8	110~111	1	보류영역	

【도 3】



【도 4】

